



PROVA DI AMMISSIONE AL CORSO DI LAUREA IN MEDICINA VETERINARIA

Anno Accademico 2013/2014

Test di Chimica

- 1. Quale delle seguenti sostanze può comportarsi sia da acido che da base secondo Brønsted-Lowry?**
 - A) H_2PO_4^-
 - B) CO_3^{2-}
 - C) NH_4^+
 - D) CH_4
 - E) H_3O^+
- 2. Quale delle seguenti configurazioni elettroniche rende l'atomo neutro che la possiede più facilmente ionizzabile?**
 - A) $1s^2 2s^2 2p^5$
 - B) $1s^2 2s^2 2p^2$
 - C) $1s^2 2s^2 2p^3$
 - D) $1s^2 2s^2 2p^4$
 - E) $1s^2 2s^2 2p^6$
- 3. Qual è il volume minimo di ossigeno necessario per la combustione completa di 400 ml di propano? Si assuma che entrambi i gas siano ideali e che abbiano la stessa pressione e temperatura.**
 - A) 2000 ml
 - B) 2600 ml
 - C) 2800 ml
 - D) 3600 ml
 - E) 4000 ml
- 4. Nella reazione:**
$$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HSO}_4^-$$
Quale delle seguenti combinazioni di specie chimiche è una coppia acido-base coniugata?
 - A) H_2O e H_3O^+
 - B) H_2SO_4 e H_2O
 - C) H_3O^+ e HSO_4^-
 - D) H_2SO_4 e H_3O^+
 - E) H_2O e HSO_4^-
- 5. A 400 ml di una soluzione acquosa 2,5 M è stata aggiunta dell'acqua per diluirla alla concentrazione di 2 M. Quale volume di acqua è stato aggiunto?**
 - A) 100 ml
 - B) 1000 ml
 - C) 200 ml
 - D) 500 ml
 - E) 800 ml

6. Qual è il numero minimo di atomi di idrogeno necessario per costituire una molecola di fosfato d'ammonio?
- 12
 - 4
 - 8
 - 9
 - 6
7. Il sodio (Na) precede il potassio (K) nel Gruppo 1 della tavola periodica. Quale/i delle seguenti affermazioni è/sono corretta/e relativamente a questi due elementi?
- Un atomo di sodio è più grande di un atomo di potassio
 - Il potassio è più reattivo del sodio
 - Entrambi formano ioni 2^+ in composti presenti in natura
 - Entrambi hanno una configurazione elettronica esterna s^2p^1
- Solo la 2
 - Solo la 1
 - Solo la 3
 - Solo la 4
 - 1 e 2
8. Il fosforo (Gruppo 15) e il cloro (Gruppo 17) reagiscono per formare il composto PCl_3 . In una molecola di PCl_3 quanti doppietti elettronici non condivisi (NC) e quante coppie di elettroni di legame (EL) ci sono nel livello di valenza del fosforo?
- NC = 1 EL = 3
 - NC = 1 EL = 1
 - NC = 1 EL = 2
 - NC = 2 EL = 2
 - NC = 2 EL = 3
9. Il neon possiede tre isotopi con massa atomica relativa di 22,0 u, 21,0 u e 20,0 u la cui frequenza relativa è 11,2 : 0,2 : 114. Qual è la massa atomica relativa media del neon?
- 20,18 u
 - 19,97 u
 - 21,26 u
 - 22,37 u
 - 20,51 u
10. Quale tra i seguenti è l'acido più debole?
- CH_3COOH
 - HCl
 - HNO_3
 - H_3PO_4
 - $(COOH)_2$
11. Qual è il volume di idrogeno prodotto quando 2,5 g di calcio reagiscono con un eccesso di acqua?
[Il volume molare del gas, nelle condizioni dell'esperimento, è di 24 litri per mole]
[La massa atomica relativa del calcio è 40]
- 1500 ml
 - 1000 ml
 - 1200 ml
 - 1800 ml
 - 2000 ml



12. Qui di seguito vengono elencati alcuni composti del cloro:

NaClO , HClO_2 , ClO_2 , ClF_3 , HClO_3

Quali numeri di ossidazione del cloro sono presenti in questi composti?

- A) +1, +3, +4, +5
- B) +1, +2, +3, +4, +5
- C) +1, +2, +3, +4, +6
- D) +2, +3, +4, +5
- E) +2, +3, +4, +6

Test di Cultura generale e Ragionamento logico

13. *“Se piove, andremo a fare una gita su un treno a vapore. Se c'è il sole, andremo a fare una gita in barca. Quindi, andremo su un treno o in barca. Ad ogni modo, ci divertiremo che piova o che ci sia il sole”.*

Quale delle seguenti affermazioni segue la stessa struttura logica del precedente ragionamento?

- A) Se lanciando una moneta esce testa, mi metterò a studiare. Se esce croce, mi metterò a riordinare la mia stanza. Quindi, mi metterò a studiare o a riordinare la mia stanza. Quindi, che esca testa o croce, farò qualcosa di utile
- B) Se compro l'ultimo modello di telefono cellulare, tutti i miei amici rimarranno colpiti. Se compro un telefono cellulare economico, riuscirò a mettere soldi da parte per la macchina nuova, ma i miei amici rideranno di me per aver acquistato un telefono economico. Quindi, acquistando l'ultimo modello, non potrò permettermi una macchina nuova
- C) Se c'è il sole in spiaggia, mi scotterò. Se piove, non mi divertirò. Scottarsi è orribile. Quindi, non andrò in spiaggia sia in caso di sole sia in caso di pioggia
- D) Se domani riesco a prendere un giorno di ferie, faremo un giro in barca. Se devo lavorare domani, faremo un giro in barca nel fine settimana. Quindi, faremo un giro in barca sia che io possa o meno prendermi un giorno di ferie
- E) Se andiamo in Spagna, potrò esercitarmi con lo spagnolo. Se andiamo in Portogallo, non potrò esercitarmi con lo spagnolo. In Spagna potremo visitare l'Alhambra, cosa che ho sempre desiderato fare. Quindi, dovremmo andare in Spagna

14. **Un sacchetto di plastica impiega dai 400 ai 1000 anni per decomporsi e solo 1 su 200 viene riciclato. I sacchetti di carta, invece, si decompongono in un mese. Il dato è positivo fino a quando non si scopre che per produrre i sacchetti di plastica si consuma il 40% di energia in meno. Inoltre, serve il 90% di energia in meno per riciclare un chilo di plastica rispetto ad un chilo di carta.**

Quale delle seguenti affermazioni è totalmente sostenuta dal brano precedente?

- A) Se tutti i sacchetti fossero riutilizzati e/o riciclati, la plastica sarebbe un'alternativa ambientale migliore della carta
- B) Considerati gli svantaggi ambientali legati ai sacchetti di carta, non si dovrebbe abbandonare l'uso dei sacchetti di plastica
- C) Gli effetti nocivi dei sacchetti di carta sono a breve termine e quindi meno gravi di quelli dei sacchetti di plastica
- D) Il governo dovrebbe tassare l'utilizzo dei sacchetti per la spesa e utilizzare il ricavato per sostenere iniziative ecologiche
- E) È il problema dei rifiuti, non della produzione, a danneggiare l'ambiente

15. *“Viviamo in una società consumistica. Le apposite strutture di accoglienza sono stracolme di animali domestici abbandonati che i proprietari erano semplicemente stanchi di tenere. L’ENPA sostiene che nell’ultimo anno si è assistito ad un incremento del 23% degli animali abbandonati. All’età di 12 anni i ragazzi sono legalmente autorizzati a possedere un animale domestico e molti animali vengono acquistati dai ragazzi stessi o vengono loro regalati. È giunto il momento di modificare la legge e di alzare il limite legale per il possesso di animali domestici all’età di 16 anni”.*

Quale delle seguenti affermazioni, se considerate vere, indebolisce l’argomentazione precedente?

- A) Molti degli animali abbandonati provengono da famiglie senza figli
 - B) Molti negozi di animali non vendono animali ai ragazzi al di sotto dei 16 anni senza il consenso dei genitori
 - C) Il numero di persone che ha adottato un animale presso le apposite strutture di accoglienza è aumentato
 - D) Potrebbero esservi delle ragioni valide per cui si deve talvolta trovare una nuova sistemazione per gli animali domestici abbandonati
 - E) Sono in molti a cercare stili di vita alternativi alla società consumistica
16. *“Attualmente si vive più a lungo e la qualità della vita durante la vecchiaia è migliorata anche grazie all’utilizzo di deambulatori, protesi ed apparecchi acustici. Questi ausili, tuttavia, non sono sufficienti a proteggere dagli imprevisti della vita, come essere investiti da un autobus o venire colpiti da un fulmine. Gli esperti sono divisi sulle cause dell’invecchiamento. Un recente studio ha affermato che le persone che vivono nelle aree più ricche tendono a vivere 20 anni più a lungo rispetto a coloro che vivono in aree più degradate. Uno studio condotto su diecimila dipendenti pubblici ha evidenziato che il tasso di mortalità tra gli impiegati è tre volte superiore rispetto a quello dei dirigenti”.*

Quale delle seguenti affermazioni è totalmente sostenuta dal brano precedente?

- A) La ricchezza e il successo personale aumentano le possibilità di vivere più a lungo
 - B) Le ricerche sulle cause dell’invecchiamento sono inutili in quanto accadranno sempre degli imprevisti nella vita
 - C) Ausili artificiali quali deambulatori, protesi ed apparecchi acustici garantiscono sicuramente di vivere più a lungo
 - D) Per avere una vita più lunga si dovrebbe vivere in una città ricca
 - E) Per fare dei progressi in ambito scientifico, gli esperti devono decidere quale teoria dell’invecchiamento è corretta
17. *“In Gran Bretagna, a seguito dell’innalzamento dell’età pensionabile, sta diventando sempre più allettante il pre-pensionamento, ovvero la possibilità di ricevere un sussidio economico da parte del datore di lavoro fino al raggiungimento della pensione. Dal punto di vista del datore di lavoro può sembrare una buona idea liberarsi del personale pigro ed incompetente, dandogli la possibilità di ritirarsi dal lavoro prima del tempo, e rimpiazzarlo con impiegati più giovani e meno pagati. Ma ciò può condurre ad un dilemma. Infatti, se tutti gli impiegati chiedessero il pre-pensionamento, il datore di lavoro dovrebbe concederlo prima ai meno validi. Ciò può disincentivare i lavoratori ed arrecare danni all’azienda. La soluzione migliore è quella di non concedere il pensionamento anticipato a nessuno”.*

Quale delle seguenti affermazioni esprime il messaggio principale del brano precedente?

- A) I datori di lavoro non dovrebbero concedere il pre-pensionamento agli impiegati
- B) Concedere agli impiegati indesiderati il pre-pensionamento è una strategia vincente
- C) Concedere il pre-pensionamento è allettante per i datori di lavoro
- D) Un impiegato non dovrebbe essere penalizzato per lavorare sodo
- E) Un’azienda deve sbarazzarsi prima dei dipendenti meno validi e poi di quelli validi



18. *“Il fumo passivo ha effetti negativi sui non fumatori. Fumare negli spazi chiusi aggrava la situazione, soprattutto per i bambini in auto in presenza di fumatori. È stata approvata una legge che vieta di fumare nei luoghi di lavoro per tutelare la salute dei lavoratori. I gruppi a favore del fumo hanno lottato duramente per opporsi a questa legge, considerata come una violazione dei diritti dei fumatori. La legge migliore protegge sempre coloro che non hanno la possibilità di scegliere: difatti nei luoghi di lavoro ora è vietato fumare”.*

Quale delle seguenti affermazioni esprime il messaggio principale del brano precedente?

- A) Dovrebbe esistere una legge che vieti il fumo in auto quando sono presenti i bambini
- B) Bisognerebbe approvare una legge che renda il fumo illegale ovunque
- C) Le aziende dovrebbero essere in grado di decidere se vietare il fumo nelle loro sedi
- D) I gruppi a favore del fumo dovrebbero continuare ad opporsi alla legge che limita i diritti dei fumatori
- E) Bisognerebbe approvare una legge che istituisca centri di assistenza per coloro i quali vogliono smettere di fumare

19. *“È nell'interesse delle aziende che tutti i loro impiegati siano più produttivi possibile. La maggior parte di loro firma, senza leggere, i regolamenti che i datori di lavoro hanno stabilito per essere autorizzati a controllare ogni aspetto della giornata lavorativa dei dipendenti. Tuttavia, molti impiegati sostengono di avere diritto alla privacy e a non essere spiati, ad esempio tramite il monitoraggio della posta elettronica, dei siti internet visitati e dell'uso dei cellulari aziendali. Chiunque venga scoperto a violare le norme è passibile di provvedimenti disciplinari”.*

Quale delle seguenti affermazioni esprime il messaggio principale del brano precedente?

- A) Gli impiegati dovrebbero assicurarsi di aver capito i regolamenti imposti dalla loro azienda
- B) Gli impiegati hanno diritto alla *privacy* sul posto di lavoro
- C) Gli impiegati che hanno dei cellulari aziendali dovrebbero controllare se vengono seguiti
- D) Gli impiegati dovrebbero imparare ad eludere la sorveglianza e a non farsi scoprire
- E) Gli impiegati dovrebbero usare i computer per motivi privati solo durante le pause di lavoro

20. **La Federazione Internazionale del Calcio (FIFA) sta pensando di cambiare la regola del fuorigioco nel calcio. La Federazione Internazionale di Hockey ha cambiato la propria regola del fuorigioco alcuni anni fa e ciò ha reso il gioco più aperto e votato all'attacco e, di conseguenza, più avvincente per gli spettatori. Dunque, se si cambiasse la regola del fuorigioco anche nel calcio, si renderebbe il gioco più movimentato e avvincente per gli spettatori. La regola del fuorigioco dovrebbe, quindi, essere cambiata.**

Quale delle seguenti affermazioni, se considerate vere, indebolisce l'argomentazione precedente?

- A) La regola del fuorigioco nell'hockey è molto diversa da quella nel calcio
- B) Il calcio ha un numero di spettatori notevolmente maggiore rispetto all'hockey
- C) La maggior parte dei giocatori e degli allenatori di calcio è contraria a qualsiasi modifica della regola del fuorigioco
- D) La maggior parte dei tifosi e dei giornalisti sportivi che si occupano di calcio è contraria a qualsiasi modifica della regola del fuorigioco
- E) Qualsiasi modifica della regola del fuorigioco stravolgerebbe le regole del calcio

21. **Sandra vende confezioni di salsicce. Alla fine dell'autunno a Sandra rimane della merce invenduta e quindi decide di metterla in offerta. Sandra considera tre possibili alternative:**

1. **tre confezioni al prezzo di due**
2. **la prima confezione a prezzo pieno e la seconda a metà prezzo**
3. **sconto di 1/3 sul prezzo pieno di ciascuna confezione**

Quale delle seguenti affermazioni corrisponde al vero?

- A) Si ricaverebbe lo stesso profitto per confezione nella prima e nella terza alternativa, ma non nella seconda
- B) In tutti e tre i casi si ricaverebbe lo stesso profitto per confezione
- C) Si ricaverebbe lo stesso profitto per confezione nella prima e nella seconda alternativa, ma non nella terza
- D) Si ricaverebbe lo stesso profitto per confezione nella seconda e nella terza alternativa, ma non nella prima
- E) Si ricaverebbe un profitto diverso per ciascuna confezione

22. Un giardiniere acquista dei bulbi di bucaneve, di tulipano e di narciso. I bulbi di bucaneve hanno un costo di € 1 a confezione, quelli di tulipano di €1,20 a confezione, mentre quelli di narciso € 1,40 a confezione. Ciascuna confezione contiene il medesimo numero di bulbi. Il giardiniere spende in totale € 5. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A) Ha acquistato più narcisi che, indifferentemente, tulipani o bucaneve
- B) Ha acquistato più narcisi che bucaneve e più bucaneve che tulipani
- C) Ha acquistato più tulipani che narcisi e più narcisi che bucaneve
- D) Ha acquistato più bucaneve che narcisi e più narcisi che tulipani
- E) Ha acquistato più tulipani che, indifferentemente, narcisi o bucaneve

23. Sandra ha partecipato ad una gara di equitazione salto ostacoli. Le regole della gara erano le seguenti:

1. ciascun concorrente partecipa a due gare cronometrate
2. l'ordine in cui i concorrenti saltano per la 1^a gara è estratto a sorte
3. nella 2^a gara i concorrenti saltano nell'ordine contrario al piazzamento ottenuto nella 1^a gara.

Sandra era l'undicesima concorrente a saltare nella 1^a gara. Alla fine della 1^a gara si era piazzata al settimo posto in classifica e, quindi, nella 2^a gara era la quindicesima concorrente a saltare.

Quanti concorrenti hanno preso parte alla gara di salto ostacoli?

- A) 21
- B) 22
- C) 25
- D) 26
- E) 33

24. Luigi vuole andare in piscina domenica mattina e avrà bisogno di portarsi monete a sufficienza per pagare la tariffa del parcheggio adiacente alla piscina. Le tariffe sono le seguenti:

<i>Durata</i>	<i>Tariffa</i>
1 ora	€ 1,00
2 ore	€ 2,00
3 ore	€ 3,00
4 ore	€ 4,00
5 ore	€ 5,00
6 ore	€ 8,00
Oltre 6 ore	€ 12,00
Tariffe domenicali dalle 10.00 alle 18.00 € 0,80 l'ora	
Tariffe domenicali al di fuori degli orari elencati € 0,50 l'ora	
Tutte le tariffe sono per ora o per frazione di un'ora	

Luigi utilizzerà il parcheggio dalle 9.15 alle 10.45. Quanto spenderà Luigi per parcheggiare la macchina?

- A) € 1,30
- B) € 1,00
- C) € 1,60
- D) € 1,80
- E) € 2,00

25. Giovanna vuole rivestire il soffitto di una camera di dimensioni 3 m × 3,5 m con dei pannelli di pino che misurano 100 mm in larghezza e 4 m in lunghezza. All'occorrenza i pannelli si possono unire e/o tagliare, per ricoprire il soffitto.

Qual è il numero minimo di pannelli che serviranno a Giovanna per rivestire il soffitto?

- A) 27
- B) 23
- C) 30
- D) 31
- E) 35



26. Chiara, Diana, Elisa, Federica e Grazia appartengono ad una squadra femminile di calcetto 5 contro 5. Dopo aver giocato 20 partite, Chiara ha segnato in media 1,2 gol a partita, Diana 0,6 gol a partita e Elisa 0,75 gol a partita. Le altre giocatrici, Federica e Grazia, non hanno segnato alcun gol. Durante le 5 partite seguenti, Chiara segna in totale altri 6 gol, mentre Diana, Elisa e Federica segnano ciascuna 1 gol e Grazia non ne segna nemmeno uno.
Qual è in media il numero di gol segnati per partita dall'intera squadra dopo 25 partite?
- A) 2,40
 - B) 2,55
 - C) 12,00
 - D) 0,48
 - E) 0,60
27. L'opuscolo riportato qui sotto indica le tariffe del campo da golf a 9 buche "Vista sulle Alpi":
- quota associativa completa (senza alcuna limitazione): € 800
 - quota associativa completa (diurno feriale): € 450
 - quota associativa parziale (€ 10 per round senza alcuna limitazione): € 300
 - quota associativa parziale (€ 6 per round diurno feriale): € 150
 - prezzo per round per non soci (sera e weekend): € 20
 - prezzo per round per non soci (diurno feriale): € 10
- A partire da quanti round all'anno conviene economicamente pagare una "quota associativa parziale (diurno feriale)", piuttosto che pagare ogni round singolarmente?
- A) 38
 - B) 26
 - C) 46
 - D) 51
 - E) 76
28. Il nuovo commesso della cartoleria in Via Cavour non è molto bravo a fare i conti e non sa neppure usare bene la calcolatrice. L'ultima volta che Gianni è entrato in negozio ha acquistato due articoli di cancelleria. Mentre il commesso calcolava il totale, Gianni ha notato che invece di schiacciare il tasto per l'addizione il commesso ha schiacciato quello per la moltiplicazione. Casualmente il totale calcolato per i due articoli era la somma giusta e quindi Gianni non si è lamentato.
Se il prezzo di uno degli articoli ammontava a € 600, quanto ha pagato in totale Gianni?
- A) € 7,20
 - B) € 12,00
 - C) € 13,00
 - D) € 1,20
 - E) € 6,00
29. Giorgio e Luca hanno trascorso tutta la settimana a verniciare la casa della famiglia Bertolini. Hanno concordato di dividere in parti uguali il guadagno dopo aver detratto le spese. Giorgio ha acquistato tutto il materiale necessario per il lavoro, per una cifra totale di € 360. Luca ha ricevuto la somma totale di € 1200 dal signor Bertolini a lavoro concluso. Qual è la cifra che Luca deve dare a Giorgio?
- A) € 780
 - B) € 210
 - C) € 360
 - D) € 420
 - E) € 600

30. La seguente tabella riporta le tariffe settimanali con formula “tutto compreso” (affitto + spese viaggio) di una casa vacanza in Francia.

Numero di persone	1	2	3	4
Prezzo per persona	€ 800	€ 450	€ 333	€ 275

Quale delle seguenti spiegazioni giustifica i prezzi riportati nella tabella di cui sopra?

- A) Il prezzo totale della casa si ottiene sommando una tariffa fissa per l'affitto e un importo fisso a persona per le spese di viaggio
 - B) Il prezzo include una caparra che viene interamente rimborsata in assenza di danni
 - C) L'agenzia turistica aggiunge una percentuale alla tariffa totale versata
 - D) Viene applicato uno sconto per ogni persona in più, in aggiunta al costo base della casa
 - E) La tariffa per l'affitto della casa è fissa e viene divisa secondo il numero delle persone
31. Paolo vuole erigere una recinzione di 21 m per delimitare il proprio giardino e trova in vendita i pannelli per costruirla. La lunghezza dei pannelli disponibili è la seguente:

Lunghezza Pannello	Prezzo
10 m	€ 16
6 m	€ 10
4 m	€ 8

Volendo acquistare il numero necessario di pannelli per erigere la sua recinzione con la soluzione più economica, quanti pannelli da 6 m serviranno a questo scopo? (I pannelli si possono tagliare su misura)

- A) 2
 - B) 1
 - C) 0
 - D) 3
 - E) 4
32. Il contachilometri di una motocicletta, connesso alla ruota anteriore, calcola la velocità misurando la velocità di rotazione della ruota, ed è preciso solo quando il gonfiaggio dello pneumatico è effettuato alla pressione ottimale di 2,5 bar. In questo caso la ruota percorre 160 cm per rotazione. Con la pressione di gonfiaggio a 2,0 bar la ruota percorre soltanto 152 cm per rotazione. In questa condizione qual è la velocità effettiva della motocicletta (arrotondata ai km/h) quando il contachilometri segna 80 km/h?
- A) 76 km/h
 - B) 80 km/h
 - C) 84 km/h
 - D) 64 km/h
 - E) 72 km/h

33. Quali parole vanno sostituite ai numeri per dare un senso compiuto e logico alla frase seguente?

“A causa dei miei errori sono stato ____ (1) ____ alla gogna ____ (2) ____”.

- A) (1) esposto (2) mediatica
 - B) (1) infangato (2) barbarica
 - C) (1) fagocitato (2) informatica
 - D) (1) intrappolato (2) satanica
 - E) (1) avviato (2) meccanica
34. Quali parole vanno sostituite ai numeri per dare un senso compiuto e logico alla frase seguente?
- “Il ____ (1) ____ fece capolino da una tana, sparì in un'altra e sbucò subito da un ____ (2) ____ distantissimo; infine, ____ (3) ____ uno sperone di roccia e puntò in basso.”
- A) (1) sarago (2) pertugio (3) bordeggiò
 - B) (1) platano (2) foro (3) fiancheggiò
 - C) (1) mantice (2) covo (3) affondò
 - D) (1) polpo (2) orifizio (3) fluttuò
 - E) (1) dentice (2) rifugio (3) galleggiò



35. Quale tra le coppie di termini proposti completa logicamente la seguente proporzione verbale:

x : Contumelia = Complimento : y

- A) x=Ingiuria y=Encomio
- B) x=Lusinga y=Applauso
- C) x=Apprezzamento y=Plauso
- D) x=Appellativo y=Motteggio
- E) x=Elogio y=Diletto

36. La "logica" di quale dei seguenti detti è in diretta contraddizione con l'affermazione:

"Chi tardi arriva male alloggia"

- A) *"Chi va piano va sano e va lontano"*
- B) *"Beati gli ultimi perché saranno i primi"*
- C) *"Chi fa da sé fa per tre"*
- D) *"Chi di speranza vive disperato muore"*
- E) *"La prudenza non è mai troppa"*

37. Quale tra le coppie di termini proposti completa logicamente la seguente proporzione verbale:

x : Caustico = Saccarosio : y

- A) x = Mellifluo y = Limone
- B) x = Remissivo y = Banana
- C) x = Sarcastico y = Idrossido di sodio
- D) x = Cagionante y = Acido muriatico
- E) x = Mordace y = Soda caustica

38. Di quale Paese David Ben Gurion, Golda Meir e Ariel Sharon sono stati primi ministri?

- A) Israele
- B) Siria
- C) Libano
- D) Iran
- E) Iraq

39. Quale di queste discipline NON è compresa nel Premio Nobel?

- A) Matematica
- B) Medicina
- C) Fisica
- D) Economia
- E) Chimica

40. Quale di questi termini NON è uno strato dell'atmosfera?

- A) Oligosfera
- B) Stratosfera
- C) Termosfera
- D) Esosfera
- E) Troposfera

41. Quali paesi sono collegati dal ponte di Oresund?

- A) Danimarca e Svezia
- B) Norvegia e Finlandia
- C) Estonia e Lettonia
- D) Lituania e Polonia
- E) Olanda e Belgio

42. Qual è la lingua ufficiale del Brasile?

- A) Portoghese
- B) Catalano
- C) Castigliano
- D) Creolo
- E) Basco

Test di Biologia

43. Quale/i tra gli acidi nucleici elencati di seguito contiene/contengono azoto?

1. DNA 2. mRNA 3. tRNA

- A) Tutti
- B) Solo 1
- C) Solo 1 e 2
- D) Solo 1 e 3
- E) Solo 2 e 3

44. Classificare le seguenti strutture biologiche in base alla loro massa, in ordine crescente:

**1. il gene CFTR umano
2. il cromosoma Y umano
3. un nucleotide
4. la timina
5. il cromosoma X umano**

- A) 4, 3, 1, 2, 5
- B) 1, 3, 2, 4, 5
- C) 3, 4, 1, 2, 5
- D) 3, 4, 1, 5, 2
- E) 4, 3, 1, 5, 2

45. Quali delle seguenti strutture cellulari vengono coinvolte nella sintesi di glicoproteine destinate alla secrezione?

**1. L'apparato di Golgi 2. Il nucleo
3. Il centriolo 4. Il reticolo endoplasmatico ruvido**

- A) 1, 2 e 4
- B) 1, 2 e 3
- C) 1, 3 e 4
- D) 2, 3 e 4
- E) Tutte

46. Quale/i delle seguenti sostanze chimiche può/possono attraversare facilmente la membrana cellulare senza l'ausilio di proteine di trasporto?

1. Glucosio 2. O₂ 3. Na⁺

- A) Solo 2
- B) Solo 1
- C) Solo 3
- D) Solo 1 e 2
- E) Solo 2 e 3



47. Nell'uomo, quali delle seguenti cellule hanno un numero di cromosomi uguale o minore rispetto ad uno spermatozoo?
1. Un globulo bianco
 2. Una cellula staminale embrionale
 3. Un ovocita secondario
 4. Un globulo rosso maturo
- A) 3 e 4
B) 1 e 2
C) 1, 2 e 3
D) 2, 3 e 4
E) 1, 3 e 4
48. Nelle piante di lattuga, un gene controlla la produzione di clorofilla. L'allele recessivo non porta alla produzione di clorofilla, indispensabile per consentire alla pianta di svilupparsi. Qual è la percentuale di piante adulte che saranno omozigoti dominanti ottenuta da un incrocio tra due eterozigoti per tale gene?
- A) 33%
B) 25%
C) 50%
D) 67%
E) 75%
49. In quale/i delle seguenti fasi della respirazione cellulare si produce ATP?
1. Da glucosio a piruvato
 2. Da piruvato a lattato
 3. Da piruvato ad etanolo
- A) Solo 1
B) Solo 2
C) Solo 1 e 2
D) Solo 2 e 3
E) Solo 1 e 3
50. Quale/i delle seguenti affermazioni si può/possono correttamente riferire ai processi di trascrizione e traduzione nelle cellule eucariotiche?
1. Entrambi i processi implicano reazioni di polimerizzazione
 2. Entrambi i processi avvengono nel nucleo
 3. Entrambi i processi richiedono l'appaiamento tra basi complementari
- A) Solo 1 e 3
B) Solo 1
C) Solo 1 e 2
D) Solo 2 e 3
E) Tutte
51. Sia data la seguente sequenza nucleotidica di quattro triplette del DNA che vengono trascritte:
- | tripletta 1 | tripletta 2 | tripletta 3 | tripletta 4 |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| C G T | G C A | A T T | G C C |
- Durante la traduzione vengono utilizzati i tRNA per queste 4 triplette. Per quali triplette la sequenza degli anticodoni del tRNA è la stessa del DNA di origine?
- A) 2 e 4
B) 1 e 2
C) 2 e 3
D) 1 e 4
E) 1 e 3

52. Le due strutture dell'occhio che aiutano a concentrare il fascio di luce sulla retina sono:
- cristallino e cornea
 - cristallino e pupilla
 - pupilla ed iride
 - iride e cristallino
 - cornea e sclera
53. Quale delle seguenti funzioni/strutture NON è associata al nefrone?
- La produzione dell'urea
 - Il riassorbimento selettivo
 - L'ansa di Henle
 - L'ultrafiltrazione
 - La capsula di Bowman
54. In una cellula eucariotica, due dei seguenti processi metabolici avvengono all'interno di un organello delimitato da membrane. Quali?
- La glicolisi
 - Il ciclo di Krebs
 - La fermentazione lattica
 - La fosforilazione ossidativa
- 2 e 4
 - 1 e 2
 - 1 e 3
 - 2 e 3
 - 3 e 4

Test di Fisica e Matematica

55. Si consideri un triangolo rettangolo il cui cateto maggiore misura 3 cm. L'altezza del triangolo relativa all'ipotenusa misura 1 cm. Calcolare la lunghezza dell'ipotenusa.
- $\frac{9\sqrt{2}}{4}$ cm
 - $4\sqrt{2}$ cm
 - $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ cm
 - $\frac{9\sqrt{2}}{2}$ cm
 - $\frac{5\sqrt{2}}{4}$ cm
56. Riscrivendo 9^{3x+2} nel formato 3^y , quale sarà il valore di y?
- $6x + 4$
 - $3x$
 - $6x + 2$
 - $3x + 4$
 - $9x + 6$



57. Da un punto P esterno alla circonferenza di centro O e raggio r sono tracciate le tangenti alla circonferenza nei punti A e B. L'angolo AOB misura 120° . Calcolare il valore dell'area racchiusa tra le tangenti e l'arco di circonferenza AB.
- A) $\frac{r^2}{3}(3\sqrt{3} - \pi)$
B) $\frac{r^2}{3}(\sqrt{3} - \pi)$
C) $\frac{r^2}{\sqrt{3}}(\sqrt{3}\pi - 1)$
D) $\frac{r^2}{3}\left(\frac{3\sqrt{3}}{2} - \pi\right)$
E) $\frac{r^2}{3}(6\sqrt{3} - \pi)$
58. Un condensatore da $0,001 \mu\text{F}$ ed uno da 3000 pF vengono collegati in serie. Quale dei seguenti valori rappresenta la capacità equivalente dei due condensatori?
- A) $0,00075 \mu\text{F}$
B) $0,004 \mu\text{F}$
C) $3,001 \mu\text{F}$
D) $0,00099 \mu\text{F}$
E) $3001 \mu\text{F}$
59. Una palla da biliardo del peso di $0,15 \text{ kg}$ si muove ad una velocità di $1,6 \text{ m/s}$. Colpisce perpendicolarmente la sponda e rimbalza indietro nella stessa direzione di provenienza ad una velocità di $1,4 \text{ m/s}$. Se la media aritmetica della forza esercitata sulla sponda è di 30 N , per quanto tempo la palla è rimasta a contatto con la sponda?
- A) $0,015 \text{ s}$
B) $0,15 \text{ s}$
C) $0,001 \text{ s}$
D) $1,0 \text{ s}$
E) 15 s
60. Una bollicina di gas si sposta verso l'alto dal fondo di un bicchiere di bibita frizzante termicamente in equilibrio. Cosa succede al gas della bollicina quando questa si sposta verso l'alto?
- A) La pressione diminuisce ed il volume aumenta
B) La pressione aumenta ed il volume diminuisce
C) La temperatura e la pressione aumentano
D) La temperatura ed il volume aumentano
E) Il volume e la temperatura diminuiscono

***** FINE DELLE DOMANDE *****

In tutti i quesiti proposti la soluzione è la risposta alla lettera A)